

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-181649**  
 (43)Date of publication of application : **12.07.1996**

(51)Int.Cl. **H04B 7/26**  
**H04Q 7/38**

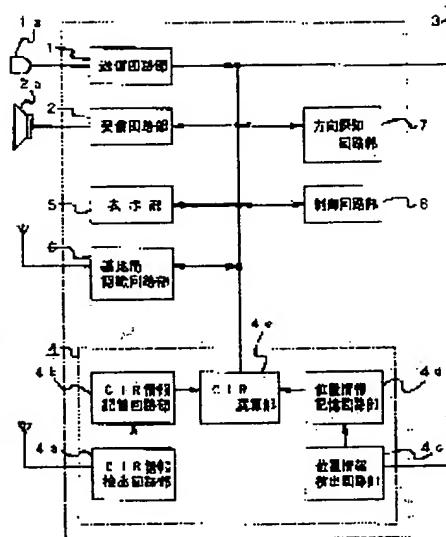
(21)Application number : **06-323036** (71)Applicant : **SANYO ELECTRIC CO LTD**  
 (22)Date of filing : **26.12.1994** (72)Inventor : **KUWATA KAIHEI**

## (54) MOBILE COMMUNICATION EQUIPMENT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To attain speech with excellent speech quality by displaying a position offering excellent speech quality while relating position information at a moving destination and an electric field strength of a radio wave to allow a talking party to move while observing the display.

**CONSTITUTION:** A mobile telephone set receives a radio wave including control and base station ID sent from a base station and a base station recognition circuit 6 stores a speech object base station ID. A CIR information storage circuit section 4b stores a CIR value detected by a CIR information detection circuit section 4a. Then a CIR arithmetic section 4e generates a cross reference table between the position information and the CIR detected by a position information detection circuit 4c based on time, forms four division areas of north-east to south west and north west to south east around a current position of the telephone set visually and compares a mean CIR in the division areas and sets ranking in the larger order. The ranking is displayed on a display section 5 in terms of the length of the arrow so that the viewer discriminates in which direction an excellent radio wave condition is obtained.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] **02.03.2000**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] **3219622**

[Date of registration] **10.08.2001**

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-181649

(43)公開日 平成8年(1996)7月12日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

H 04 B 7/26

H 04 Q 7/38

H 04 B 7/26

C

109 T

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全7頁)

(21)出願番号

特願平6-323036

(22)出願日

平成6年(1994)12月26日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 銀田 海平

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

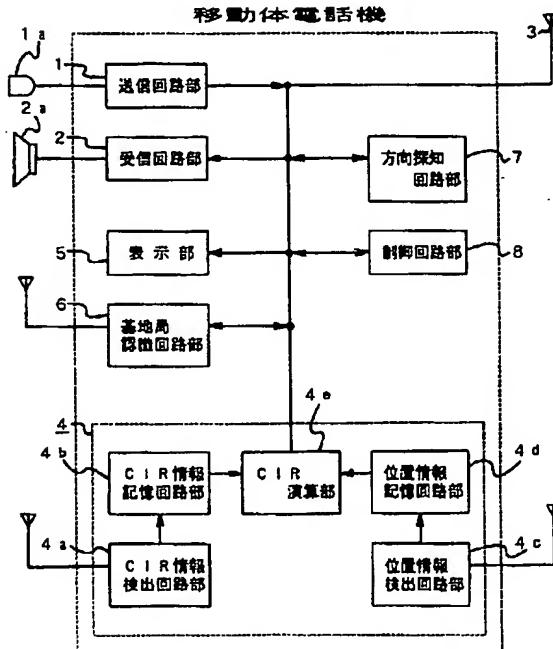
(74)代理人 弁理士 岡田 敬

(54)【発明の名称】 移動体通信装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は電波不感地帯において通話品質が低下した場合でも、電波状態が最適な場所を移動体電話機の表示部に提示する移動体通信装置を提供することを目的とする。

【構成】 本発明は、基地局と無線通信を行う移動体通信装置において、該移動体通信装置が移動した位置での位置情報を検出する位置情報検出回路部(4c)と、上記移動体通信装置が移動した位置で、上記基地局から発信される電波の電力状態を検出する電力検出回路部(4a)と、上記位置情報に対応する電力状態を表示する表示部(5)と、を具備することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基地局と無線通信を行う移動体通信装置において、上記基地局から発信される電波の電力状態を上記移動体通信装置の使用者に告知することを特徴とする移動体通信装置。

【請求項 2】 基地局と無線通信を行う移動体通信装置において、該移動体通信装置が移動した位置での位置情報を検出する位置情報検出回路部と、上記位置で、上記基地局から発信される電波の電力状態を検出する電力検出回路部と、上記位置情報に対応させて電力状態を表示する表示部と、を具備することを特徴とする移動体通信装置。

【請求項 3】 上記表示部は、現在の移動体通信装置の周辺部の電力状態を視覚的に表示することを特徴とする請求項 2 記載の移動体通信装置。

【請求項 4】 上記移動体通信装置は、各ゾーンに対応する基地局を特定するための基地局特定コードを重複した、基地局から発信される電波を受信する基地局認識回路部を備え、該基地局認識回路部は受信した同一の基地局特定コードに係る位置情報及び電力状態に従って上記表示部に電力状態を表示することを特徴とする請求項 2 記載の移動体通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は広範なサービスエリアを構成するゾーン毎に配置された基地局と無線通信を行う移動体通信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 最近自動車携帯電話等の移動体電話機が急速に普及してきた。この移動体電話方式は、サービスエリア内の複数のゾーン毎に基地局が配置され、通話する際にはそれらの基地局を介して移動体電話機間で通話をを行うことができる構成となっている。斯かる移動体電話方式は、基地局が約 1.5 km の範囲毎に配置されるパーソナルディジタルセルラー（以下 PDC と称する。）方式、及び基地局が約 100 m の範囲毎に配置されるパーソナルハンディフォンシステム（以下 PHS と称する。）方式の 2 タイプに大きく分けることができる。

【0003】 而して、これらの PDC 方式、或いは PHS 方式における通信では、基地局間は有線の公衆回線、例えば ISDN 回線によって接続され、この基地局と移動体電話機との間は、基地局毎に予め割り当てられた固定周波数（場合によっては、移動体電話機間の通話状況等に応じて、基地局が使用可能な周波数の割当が適宜動的に変更される場合もある。）に従って、無線方式によって通話を行う構成となっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このように、PDC 方

式、或いは PHS 方式に拘わらず、移動体電話機を持ち運びながら、基地局さえあれば屋外の所望の場所で通話することができるという利点があるが、移動体電話機はビル等の建物、或いは地下街等の電波不感地帯にも移動することが多々あり、斯かる場合に電波状態が悪くなってしまい、通話品質が低下するという問題があつた。

【0005】 この問題を解決するには、まず電波状態が良い場所を選んで通話を行えばよいが、どの場所が電波状態が最適であるかは適当に移動してみないと分からぬという問題点があった。

【0006】 そこで、本発明は上述の問題に鑑み為されたものであり、第一の目的は基地局から発信される電波の電力状態を移動体通信装置の使用者に告知することにある。

【0007】 更に、第二の目的は電波不感地帯において通話品質が低下した場合でも、電波状態が最適な場所を移動体電話機のユーザに告知することによって、ユーザはよりよい電波状態に係る場所を簡単に見つけ出して通話することが可能な移動体通信装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、基地局と無線通信を行う移動体通信装置において、上記基地局から発信する電波の電力状態を上記移動体通信装置の使用者に告知することを特徴とする。

【0009】 また、本発明は、基地局と無線通信を行う移動体通信装置において、該移動体通信装置が移動した位置での位置情報を検出する位置情報検出回路部と、上記位置で、上記基地局から発信される電波の電力状態を検出する電力検出回路部と、上記位置情報に対応させて電力状態を表示する表示部と、を具備することを特徴とする。

【0010】 本発明の表示部は、現在の移動体通信装置の周辺部の電力状態を視覚的に表示することを特徴とする。

【0011】 更に、本発明の移動体通信装置は、各ゾーンに対応する基地局を特定するための基地局特定コードを重複した、基地局から発信される電波を受信する基地局認識回路部を備え、該基地局認識回路部は受信した同一の基地局特定コードに係る位置情報及び電力状態に従って上記表示部に電力状態を表示することを特徴とする。

## 【0012】

【作用】 本発明は上述の手段を具備することによって、基地局から発信する電波の電力状態を移動体通信装置の使用者に告知することができる。

【0013】 また、移動体通信装置が移動することによって、各移動先での位置情報を位置情報検出回路部が検出し、これと共に各移動先に対応する電力状態を電力検

3

出回路部が検出し、上記位置情報に対応して電波の電力状態を関連付けて、現在の移動体通信装置周辺の電力状態を表示部に表示することができる。

【0014】本発明は、現在の移動体通信装置の周辺部の電力状態を視覚的に表示することができる。

【0015】更に、本発明は、各ゾーンに対応する基地局を特定するための基地局特定コードを重畠した、基地局から発信される電波を受信する基地局認識回路部を備えており、該基地局認識回路部は受信した同一の基地局特定コードに係る位置情報及び電力状態に従って上記表示部に電力状態を表示することができる。

【0016】

【実施例】本発明の実施例を図1乃至図6に従って説明する。

【0017】図1は本発明の移動体電話機の概略構成図である。

【0018】図1において、1はマイクロフォン1aから話者(ユーザ)の音声信号を取り出す送信回路部、2は伝送されてきた相手方話者の音声信号をスピーカ2aに出力する受信回路部、3は基地局と無線通信を行うアンテナ、4は移動体電話機の属するゾーン内のCIR(Carrier to Interference power Ratio)、即ち干渉波に対する搬送波の電力比を検出する検出回路部である。

【0019】ここで、干渉波に対する搬送波の電力比について説明する。通常、移動体電話、特にPHS方式のサービスにおいては、広範囲なサービスエリアを小さな複数のゾーンに分割し、同じ周波数の無線チャネルを離れたゾーンで再使用することによって周波数効率を高めることができるのが一般的である。このため、無線ゾーン周辺では、同一周波数の搬送波と無線通信に関与しない干渉波が存在することになり、移動体電話機のアンテナはこの搬送波、及び干渉波の双方を受信することができる。

【0020】4aはCIR情報を検出するCIR情報検出回路部、4bはCIR情報を記憶格納するCIR情報記憶回路部、4cはGPS(Global positioning system)によって移動体電話機の位置情報を検出する位置情報検出回路部、4dは位置情報検出回路部4cによって検出された位置情報を記憶格納する位置情報記憶回路部、4eはCIR情報記憶回路部4bに記憶格納されたCIR情報、及び位置情報記憶回路部4dに記憶格納された位置情報に応じて、移動体電話機付近のCIR情報、即ちCIR値を演算するCIR演算部である。

【0021】5は液晶等の表示部であり、移動体電話機の属するゾーン内の、CIR値、及び過去に移動した移動体電話機の位置情報に基づいて、現在の移動体電話機に対してどの方向のCIR値が高いかを表示する機能を有し、一般的にこのCIR値が高いことは通話品質が

4

良いことを示している。

【0022】6は基地局から発信される基地局IDを含む制御用電波を移動体電話機が受信して、その基地局IDに従って通話基地局を特定する基地局認識回路部であり、この基地局認識回路部6は受信した基地局IDを記憶しており、基地局IDが異なった場合には、移動体電話機が異なるゾーンに移動したこと示している。

【0023】7は移動体電話機がどの方向(方角)を向いているかを探知する方向探知回路部である。

10 【0024】8は送信回路部1、受信回路部2、検出回路部4、及び表示部5の制御を行う制御回路部である。

【0025】上述の構成において、本発明ではCIR情報検出回路部4が、過去に移動した移動体電話機の位置情報、及びCIR値を検出することによって、最適な電波状態位置を表示するまでの動作を図2のフローチャートに従って説明する。

【0026】ステップS1では、基地局が発信している基地局IDを含む制御用電波を移動体電話機が受信して、移動体電話機の通話対象となっている基地局IDを

20 基地局認識回路部6が記憶する。

【0027】ステップS2において、位置情報検出回路4cは移動体電話機の属するゾーン内の移動体電話機が過去に移動した際の位置情報を、例えば10秒毎に検出して、その位置情報を位置情報記憶回路部4dが記憶する。位置情報記憶回路部4dへの位置情報の記憶に際しては、図3に示すように位置情報及び時刻からなるフォーマットが形成される。

30 【0028】ステップS3においては、CIR情報検出回路部4aは移動体電話機の属するゾーン内の移動体電話機が過去に移動した際のCIR値を、例えば10秒毎に検出して、そのCIR値をCIR情報記憶回路部4bが記憶する。CIR情報記憶回路部4bへのCIR値の記憶に際しては、図4に示すようにCIR値及び時刻からなるフォーマットが形成される。このとき、ステップS2における移動体電話機の位置情報の検出、及びステップS3におけるCIR値の検出は図示しないクロックにより同期が取られている。

【0029】ステップS4においては、CIR演算部4eは図3、及び図4の情報から時刻を基準として、図5に示すような位置情報とCIR値との対応テーブルを作成する。

40 【0030】ステップS5では、ステップS4で作成されたテーブルに従って、CIR値の分布図を作成し、現在の移動体電話機の位置座標を中心として、北東一南北、北西一南東の方向に分割線を仮想的に設定することによって、4区画に分割し、各区画に属するCIR値の平均値を算出する。而して、4区画毎の平均CIR値の比較を行って、その値の大きい方から順位付けを行う。

【0031】ステップS6では、ステップS5で付けた50 順位に従って、4種類の大きさの異なる矢印を平均CIR

5

R値の大きい順序に表示する。

【0032】ステップS7では、移動体電話機がゾーン間を移動したか否か、即ち基地局IDが異なったか否かを判別し、基地局IDが異なった場合にはステップS8に進み、他方異なる（一致する）場合にはステップS1に戻る。一般的にゾーン間を移動してしまうと、直前のゾーンで検出したCIR値、及び位置情報は、移動後のゾーンで最適な電波状態を把握することに役立たないからである。

【0033】ステップS8においては、ゾーンが異なつたため、CIR情報記憶回路部4bのCIR情報及び位置情報記憶回路部4dの位置情報の内容を消去する。

【0034】上述の図2のフローチャートによって、移動体電話機の現在位置を中心として移動体電話機の表示部5には図6のように大きさの異なった矢印が表示され、西方向に行けば一番電波状態が良くなることが分かる。この表示部5に表示された矢印を通話者が見るとときは、移動体電話機を水平にすることが一般的である。このため、移動体電話機の表示部5に表示する矢印については、移動体電話機を水平状態にした場合を考慮して表示する。

【0035】更に、通話者によっては、移動体電話機を水平状態にして、回転させる場合もあるため、絶対方向を方向探知回路部7が探知して、矢印表示を適宜修正変更する。

【0036】尚、上述の実施例では、CIR情報記憶回路部4bがCIR情報を検出した例を述べたが、これには限らず、CIR情報に代えて、基地局が発信する電波の出力値を移動体電話機が受信することも考えられる。従って、この場合、図1のCIR情報検出回路部4aは電波情報検出回路部に、またCIR情報記憶回路部4bは電波情報記憶回路部に、更にCIR演算部4eは電波情報演算部に置換させることも可能である。

【0037】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、移動体電話機が移動して、その移動先での位

6

置情報、及び電力状態を関連付けて、表示部に通話品質の良い位置を表示することができるため、通話者はその表示を見ながら移動することができ、常に通話品質の良い状態で通話することができる。

【0038】また、表示部にはその電力状態を視覚的に表示することができるため、その表示部を見れば、一目瞭然で電力状態を把握することができる。

【0039】更に、移動体通信装置は基地局認識回路部を備えるため、移動体電話機が異なったゾーンに移動した場合であっても、その基地局認識回路部が基地局が発信する基地局特定コードを受信することが可能となり、同一ゾーンで検出した位置情報、及び電力状態に従って表示部に電力状態を表示するため、正確な電力状態を把握することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の移動体電話機の概略構成図である。

【図2】本発明に係るフローチャートである。

【図3】本発明の位置情報記憶回路部4dが記憶する位置情報と時刻のフォーマットである。

【図4】本発明のCIR情報記憶回路部4bが記憶するCIR情報と時刻のフォーマットである。

【図5】本発明の位置情報とCIR値のフォーマットである。

【図6】本発明に係る移動体電話機の外観構成図である。

#### 【符号の説明】

1…送信回路部

2…受信回路部

4a…CIR情報検出回路部

4b…CIR情報記憶回路部

4c…位置情報検出回路部

4d…位置情報記憶回路部

4e…CIR演算部

5…表示部

6…基地局認識回路部

7…方向探知回路部

【図3】

【図4】

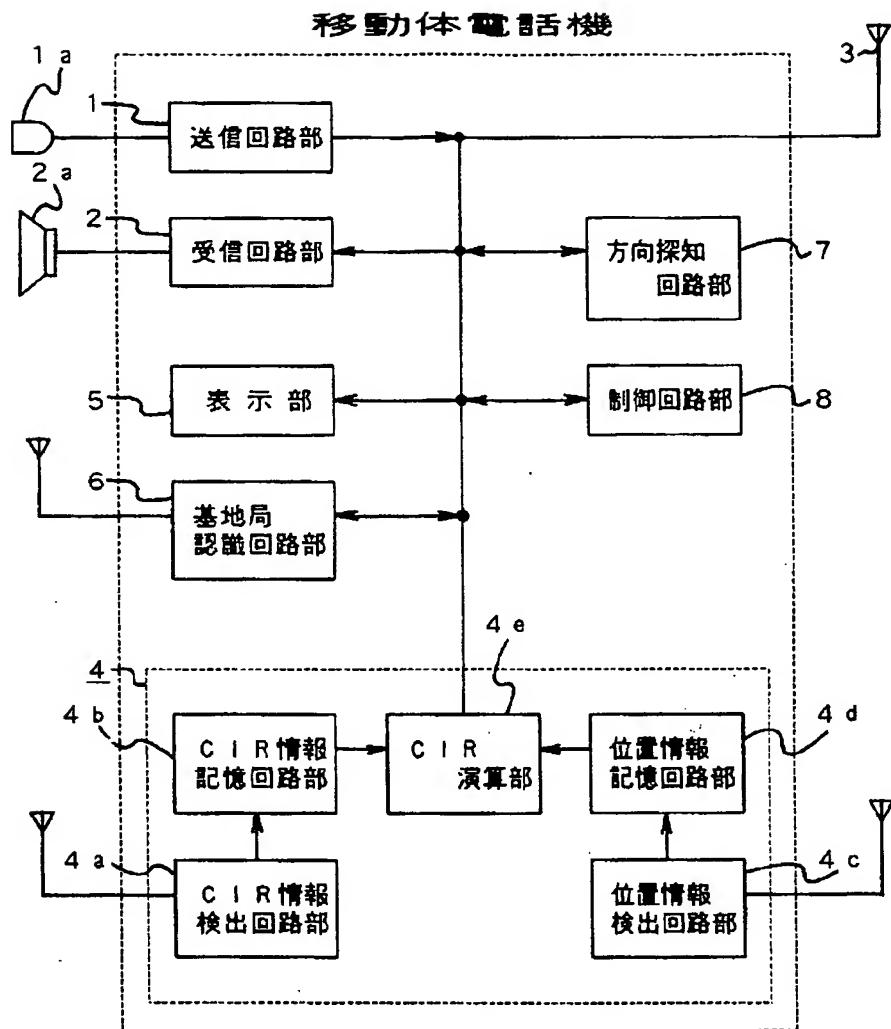
【図5】

位置情報		時刻
経度	緯度	
136°12'	36°12'	12時12分00秒
136°54'	35°12'	12時12分10秒
135°04'	35°27'	12時12分20秒
135°12'	36°34'	12時12分30秒
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

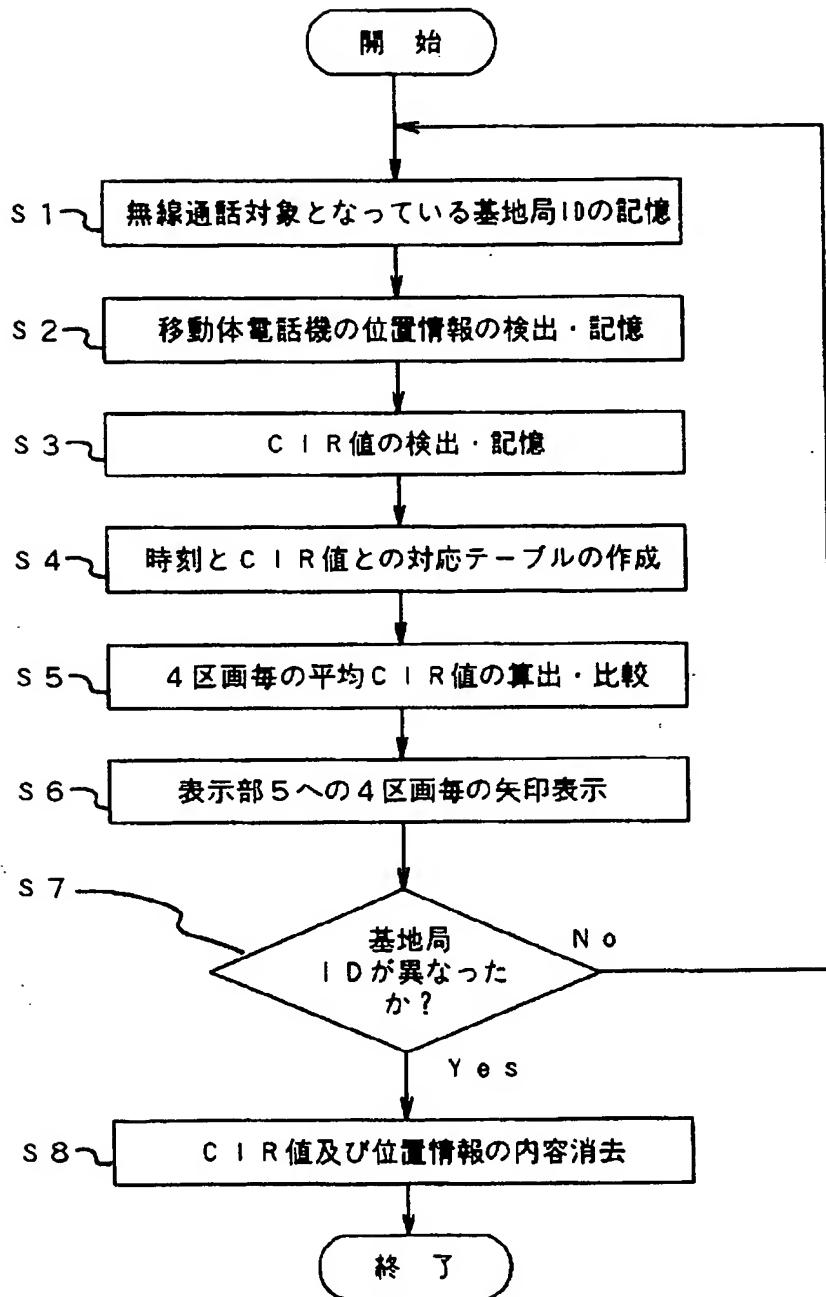
CIR値	時刻
20	12時12分00秒
50	12時12分10秒
30	12時12分20秒
120	12時12分30秒
⋮	⋮

位置情報		CIR値
経度	緯度	
136°12'	36°12'	20
136°54'	35°12'	50
135°04'	35°27'	30
135°12'	36°34'	120
⋮	⋮	⋮

【図1】



【図2】



【図6】

